This Page Is Inserted by IFW Operations and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLÖRED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents will not correct images, please do not report the images to the Image Problem Mailbox.

CLIPPEDIMAGE= JP408222682A

JP408222682A PAT-NO:

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08222682 A

TITLE: LEAD FRAME AND MANUFACTURING METHOD THEREOF

PUBN-DATE: August 30, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

YAMADA, JUNICHI KAMI, TOMOE SASAKI, MASARU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

DAINIPPON PRINTING CO LTD

N/A

COUNTRY

APPL-NO: JP07047919

APPL-DATE: February 14, 1995

INT-CL (IPC): H01L023/50;H01L021/60

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a lead frame adaptable to multi-terminal design of semiconductor devices and after-process such as assembling and mounting steps by making one face of the top end of each inner lead parallel to the faces of other parts thereof and the other three faces thereof recessed.

CONSTITUTION: A lead frame 10 for resin-sealed semiconductor devices mounts a semiconductor element on inner lead tip parts 11A through bumps and electrically connects it to external circuits by outer leads 12 integrated with inner leads 11. The tip part 11A is thinner than other parts of the frame 10 and nearly rectangular in cross-section. One face of the part 11A is parallel to other parts faces of the frame 10 and other three faces of the lead 11 are made recessed.

COPYRIGHT: (C)1996, JPO

(19) [[木田松芥介 (JP) (12) 公開特許公報 (A)

(II)特許出職公司基号 特開平8-222682

(43)公第日 平成8年(1996)8月30日

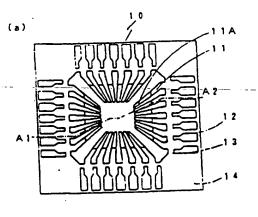
(51) int.Cl.* HO1L 23/5	數別配 号	广内整理番号	FI HOIL 23	/50	技 U A	術表示箇所
21/	0 311		21	/60	3 1 1 R	
			स्यकृत	igo Salango	መተመጥ ቀ ባ ፒና	eel e mo
(21) 出額番号	··· 特國平7-47919		(71)出票人	大日本日	97 印刷株式会社 所俗区市谷加賀町一丁月	1番1号
(22) 山震日	平成7年(1995)2月	7 14 B	(72) 発明者	山田 非 東京都		
			(72)発明者	上 智道		1番1号
			(72) 発明者	東京都	一赞 新宿区市谷加賀町一丁日 印剧株式会社内	1番1号
			(74)代理人	弁理士	小西 萨美	

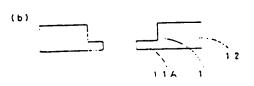
(54) [発明の名称] リードフレームおよびその製造方法

(団)【関約】

【目的】 半導体装置の多端子化に対応でき、且つ、ア センプリ工程や実装工程等の後工程にも対応できる高積 細なリードフレームを提供する。

【積成】 平海休素子をパンプを介してインナーリードー 先端部に括載し、インナーリードと一体となって延設し たアウターリードにより半海休素子と外部回路とを電気 的に接続する、樹脂封止型半海休装置用リードフレーム であって、インナーリード先端部は、板厚がリードフレームの他の部分の板厚よりも薄く、筋面形状が略方形であり、且つ、該インナーリード先端部の1面はリードフレームの他の部分の面に平行で、前記インナーリードの 他の3面は四状に形成されている





02/19/2003, EAST Version: 1.6%.6%.1

【特許額米の配里】

【語求項1】 半導体系子をパンプを介してインナーリ ード先端部に搭載し、インナーリートと一体となって延 設したアウターリードにより半導体素子と外部回路とを 電気的に接続する。樹脂対止型半導体装置用リードフレ ームであって、インナーリード先端部は、板厚がリード フレームの他の部分の板厚よりも薄く、断面形状が暗方 形であり、且つ、該インナーリード先端部の1面はリー ドフレームの他の部分の面に平行で、前記インナーリー リードフレーム。

【八字が作】 単語化表立なべ、マカルトマイルギーリ ード先端部に搭載し、インナーリートに一体となって健 殺したアウターリードにより半時体発子と外部回路とを 医気的に接続する、樹脂封止型半導体装置用リードフレ **ームであって、半導体素子をパンプを介して搭敲するイ** ンナーリード先端部は、板厚をリードフレームの他の部 分の板厚よりも誇く、断面形状が略方形であり、前紀イ ンナーリード先端部の[] 面はリードフレームの他の部分 の面に平行で、前記インナーリードの他の3面は凹状に 形成されていることを特徴とするリードフレームをエッ チングプロセスによって作製する方法であって、少なく とも呼に、

- (A) リードフレーム素材の両面に感光性レジストを譲 布する工程。
- (B) 前記リードフレーム発材に対し、一方の面は、少 なくとも半導体素子をパンプを介して搭載するインサー リード先端部形成領域において平坦状に腐蝕するための パターンが形成されたパターン版にて、他方の面は、イ 成されたパターン切じて、それぞれ、感光性レジストを **蠶光して、所定形状の間口部を持つレジストパターンを** 形成する1覧。
- <u>(C)少なくとも、インサーリード先端部形状を形成す</u> るための。所定形状の間口部をもつレジストパターンが一 形成された面側から腐蝕液による第一のエッチング加工 を行い、腐殖されたインナーリード先端部形成領域にお いて、所定量だけエッチング加工して止める工程、
- (1) インナーリード先端部形状を形成するためのパタ ーンが形成された面側の原色された部分に、耐エッチン グ作のあるエッチング抵抗層を埋め込む工程。
- (E) 平坦状に出陸するためのパターンが形成された面 側から、腐蝕液による第二のエッチング加工を行い負債 させて、インサーリート先端部を形成する工程。
- (F)主記エッチンク抵抗療、レジスト腺を利能し、洗 浄する工程、を含むことを特徴とするリートフレームの 製造方法

【论明20日报公沙里】

【你笑】、柳树、梅】大河中山、河南州海南东州、江东、河南、河南城、河南、河南、南省镇南州海峡(中)、河南、南部、

介してインナーリード先端部に搭数するための閉覧対正 型半導体装置用リードプレームとその製造方法に関す る。特に、フリップチップ法により半導体電子をインナ ーリード先端部に搭数するためのリードフレームに関す

[0002] 【従来の技術】従来より用いられている樹脂月正型の半 遊体装置 (プラスチックッードフレームパッケージ) は、一般に図6(a)に示されるような構造であり。半 ドの他の3面は凹状に形成されていることを特徴とする。10。 事体装置60は、半導体素子を42%ニッケルー鉄合金 等からなるリードフレームに搭載した後に、樹脂ららに 1 8日は1 では、5ードレーでもので、9度化療学の3 の記憶パットもらに対応できる数のインナーリートもう を必要とするものである。そして、半時休閑すらりを搭 战するダイバッド部6.2や周囲の回路との電気的接続を 行うためのアウターリード部64、アウターリード部6 4に一体となったインナーリード部63、該インナーリ 一下部63の先端部と半導体第千61の電極パッド66 とを包気的に接続するためのワイヤ67、半時休着でも 1を封止して外界からの応力、汚染から守る樹脂らう等 からなっている。このようなリードフレー人を利用した 樹脂封止型の半導体装冠(プラスチックリードフレーム パッケージ)においても、電子収器の軽落短小化の時流 と半導体素子の高葉層化に任い、小型液型化かつ電極端 子の増大化が顕著で、その結果、樹脂対正型半導体装 五、特にQFP (Quad Flat Packag e) &OTQFP (Thin Quad Flat P ackake)等では、リードの多ピン化が著しくなっ てきた。上記の半導体装置に用いられるリードフレーム シナーリード先常都形状を形成するためのパターンが形 30 は、微細なものはフオトリソクラフィー技術を用いたエ ッチング加工方法により作製され、繊細でないものはブ レスによる加工方法による作品されるのが一般的であっ たが、このような半導体装置の多ピン化に伴い、リード プレームにおいても、インサーリード部先端の微細化が 進み、微趣なものに対しては、プレスによる打ち挟き加 工によらず、リードフレーム部(4の版度がひ、2.5 mm 程度のものを用い、エッチング加工で対応してきた。こ のエッチング加工方法の工程について以下、図5に基つ いて簡単に述べておく。先ず、網合金もしくは12%ニ ッケルー鉄合金からなる厚さり、25mm程度の落板 (リードフレーム素材51)を上分洗浄(閉5(a)) した後、夏クロニ酸カリウムを感光材とした水溶性カゼ インレジスト等のフオトレジストラ2を該落板の両表面 に均一に連都する。 ((図5(b)) 次いで、明定コバターンが形成されたマスクを介して高 圧小銀針でレンスト都を露光した後、所定の現像派で該 感光性レンストを現像して(探り())。レンストバ ターンちょうがほし、硬軟制理、洗浄処理等を必要に応 1. 17(1) · 集化锅、铁木洗涤、1. 6.5 成分的水发之分的 51) に吹き付け所定の寸法形状にエッチングし、貫通させる。([羽5 (d))

次いで、レジスト膜を刺腺処理し(Ldラ(e))、赤み 後、所望のリードフレームを得て、エッチング加工工程 を終了する。このように、エッチング加工等によって作 製されたリードフレームは、更に、所定のエリアに発え ッキ等が絶される。次いで、洗浄、乾燥等の処理を経 て、インナーリード部を固定用の接着剤付きポリイミド テープにてテーピング処理したり、必要に応じて所定の 登夕ブ吊りバーを曲げ加工し、ダイパッド部をダウンセ 10 ットする処理を行う、しかし、エッチング加工方法にお いては、エッチング所でする世紀(一世紀の世)の中の の他に秋輪(前)方向にも進むため、その候組化加工に 6限度があるのが…般的で、図5に示すように、リード フレーム案材の両面からエッチングするため、ラインア ンドスペース形状の場合、ライン間隔の加工限度幅は、 板厚の50~100%程度と言われている。又、リード フレームの後工程等のアウターリードの強度を考えた場 合、一般的には、その板厚は約0、125mm以上必要 とされている。このみ、図ラに示すようなエッチンク加 工方法の場合、リードフレームの板厚をり、15mm~ O. 125mm程度まで薄くすることにより、ワイヤボ ンデイングのための平坦幅が少なくとも70~80μm 必要であることより、0、165mmビッチ程度の繊細 なインナーリード部先端のエッチングによる加工を達成 してきたが、これが限度とされていた。

【0003】しかしながら、近年、切脂料止型半導体装置は、小パッケージでは、定極端下であるインサーリードのビッチがり、165mmビッチを経て、既にり、15~0、13mmビッチまでの狭ビッチ化要求がでてきた事と、エッチング加工において、リード部材の板厚を覆した場合には、アセンブリエ程や実装工程といった後工程におけるアウターリードの強度確保が難しいという点から、単にリード部材の板厚を落くしてエッチンク加工を行う方法にも服界が出てきた。

【0004】これに対応する方法として、アウターリードの整度を確保したまま価細化を行う方法で、インナーリード部分をハーフエッチングもしくはフレスにより高くしてエッチング加工を行う方法が収置されている。しかし、アレスにより高くしてエッチング加工をおこなう場合には、後工程においての特度が不足する(例えば、めつきエリアの単滑性)、ボンディング、モールディング時のフランプに必要なインナーリードの中国性、ボンディング、モールディング時のフランプに必要なインナーリードの中国性、対応の高に対応している。第問題点が多くある。そして、インナーリード部分をハーフエッチ、ツにより高くしてエッチング加工を行う方法の場合にも、智販を立場である。(はおりでは、福祉工作、場合、国門とは、エース

【0005】一方、樹脂封止型半導体装置の多端子化に 対応すべく、上記のリードフレールを用いて半導体右子 の端子部とリートプレームのインナーリード先端部とを ワイヤポンデインクする方法とは異なる、半導体素学を パンプを介して外部回路と接続するための專体上に搭載 するフリップチップ法が提案されている。この方法は、 一般には国でに示すように、セラミック材料よりなる基 板73上に配線(インナーリード)72を配し、その配 縁(インナーリード)72の電極部(インナーリード先 端部)72A上に半導体素子70をパンプ71を介して 搭載するものである。しかしながら、この方法の場合。 建螺旋式工作,双重相广东之外交。 电压用电子工程分类性 部で2Aとを出わ合わせて接続する時にバンプで1か犯 極部72人よりズレでしまい、電気的接続がうまぐいか ないという問題点があり、このフリップチップ法によ り、リードフレームのインナーリード先端部に半時休茶 子を搭載した、樹脂対止型半導体装置も考えられたが、 特に高鉛細なリードフレームを用いたものは実用に至っ ていない。

[0006]

【発明が解決しようとする課題】このように、樹脂月止型半時体装置の多端子化に対応でき、且つ、アセンブリ工程や実装工程等の核工程にも対応できるリードフレームが求められていた。本発明は、このような状況のもと、半時体装置の多端子化に対応でき、且つ、核工程にも対応できる高精細なリードフレームを提供しようとするものであり、、人、そのような高精細なリードフレームの製造力法を提供しようとするものである。

[0007] 【課題を解決するための手段】木発明のリードフレーム は、半導体素子をバンプを介してインナーリード先端部 に搭載し、インナーリードと一体となって延設したアウ ターリートにより半導体素子と外部回路とを電気的に接 統する。樹脂月止型半導体装置用リードフレームであっ て、インナーリート先端部は、板厚がリードフレームの 他の部分の板厚よりも落く、断面形状が盛力形でありこ 且つ、該インサーリード先端部の1面はリードフレーム の他の部分の面に平行で、前記インナーリードの他の3 面は凹状に非成されていることを特徴とするものであ る、また、不允明のリードフレームの製造方法は、半導 体器子をパンプを介してインナーリード先端部に招哉 し、イントーリートに一体となって延設したアウターリ ードにより主導体系学と外部回路とを電気的に接続す る。協能自計學生資体装置用リードフレームであって、 平海体表子をパンプを介して掲載するインナーリーし先 **開節は、根原をリートフレームの他の部分の板厚よりも** 落く、断面平沢が成方形であり、前記インナーリート先 2000年1月 acc (-101-27)他の記録の面に平行し、 ニキアーの SantaPills 用収されている Sale Co しょれの コスロー コレースをエッチングプレッス ₹.

によって作製する方法であって、少なくとも順に、 (A) リードフレーム表材の両面に変光性レジストをす 布する工程。(B)前記サードフレーム発材に対し、一 方の面は、少なくとも半導体素子をハンプを介して揺む するインナーリード先端部形成領域において平坦状に原 **蝕するためのパターンが形成されたパターン版にて、他** 方の面は、インナーリード先端部形状を形成するための パターンが形成されたパターン版にて、それぞれ、悠光 性レジストを鑑光して、所定形状の開口部を持つレジス トパターンを形成する工程、(C)少なくとも、インナ ーリード 先端部形状を形成するための、所定形状の間() かたまート アラト ロケー・カカウスティ 正成した 四十年 による第一のエッチング加丁を行い、 場無されたインナ ーリード先端部形成節域において、所定量だけエッチン グ加工して止める工程、(D)インナーリード先端部形 状を形成するためのパターンが形成された面側の腐蝕さ れた部分に、別エッチング性のあるエッチング低抗層を 埋め込む工程。(F.)平坦状に窮触するためのパターン が形成された面側から、裏触液による第二のエッチング 加工を行い貫通させて、インナーリード先端部を形成す。 る工程、(F)上記エッチンク抵抗層、レジスト膜を利 壁し、洗浄する工程、を含むことを特徴とするものです。 る。尚、上記において、平坦状に現蝕するとは、リード プレーム業材の一方の面から、塔女を行う際に、楊女に よる形成面(腐煙面)を略平坦状(ベタ状)としなから 腐食することであり、平坦状に腐蝕つづけることによ り、既に形成されているインサーリード先端部形成のた めのレ ジストパターンが形成されている面の腐蚀部(の) 都と貫通させて、インナーリード先端部を形成する。 又、上紀において、凹状に形成されているとは、インサー ーリード側に入こんだ凹状であることを意味する。 【0008】本充明のリードフレームの製造方法は、草 適体装置の多端子化に対応したエッキングプロセスによ る加工方法でおり、第一のエッチング加工により、少な くとも、インサーリード先端部別利を形成するための。 所定形状の間口部をもつレジストパターンが形成された 面倒の腐蝕されたインナーリード先端部形成領域に、イ ンナーリード先端部の(平面的な意味での)外形形状を 実質的に形成してしまうものである。したがって、第一 のエッチング加工において、所定量だけエッチング加1.40 して止めるとは、インナーリード先端部の外形形状を実 質的に形成できる星のエッチング加工でとめるという意 味である。そして、第一のエッチング加工により版的形 成された。インサーリート先端部門供き形成するためい パターンが形成された面側の胎煙された部分に、耐エッ チング作のあるエッチング抵抗層を埋め込むことによ り、第一のエッチング工程によって形成されているイン サーリー(告端部形制を保むるから、 チル机に腐蝕する ためにスター (John がんた montes こう 塩価値)。

み第三のエット・タかまをわり、マード 十一ト間を

隠している。尚、第一のエッチング工程において、平坦 状に塊酸するためのパターンが形成された面側からも始 触を行い、即ちリードフレーム最材の両面から開始を行 う、図4に示す方法の方が、インナーリート先端部形状 を形成するための、所定形状の間口部をもつレジストパ ターンが形成された面側からのみ原盘を行う場合より も、エッチング加工時間は短縮され、作業上メリットがある。

[0009]

1 4 1

【作用】本発明のリードフレームは、上記のような構成 にすることにより、半導体電子をパンプを介してインサ and the later whitever in the most premise for interpretable and without the ドフレームにおいて、半導体装置作製の後工程にも対応 てきる、高精細なリードプレームの提供を可能としてい るものであり、結果として半級体装置の一層の多端子化 を可能としている。詳しくは、半将体案子をパンプを介 して搭載するインナーリード先端部のみをリードフレー **小泉材の板厚より薄くしてしていることにより、リード** プレーム全体の強度を、全体がリードプレーム素材の**板** 厚の場合とほぼおなじ強度に保わながら、インナーリー 15部の微細加工を可能としている。半導体第子をバンプ を介して搭載するインナーリード先端部のパンプとの様 統面が凹状になっていることにより、パンプ接続時にお ける位冠ズレが発生してもパンプと前記接続面とが電気 **的接続を行い易くしている。そして、パンプとの接続面** を凹状としてパンプとの接続面を挟む2面を凹状として いることにより、変形しにているのとしている。また。 **本発明のリードフレースの製造方法は、これような構成** にすることにより、半導体発子をパンプを介して採私す - ネインナーリード先端部の素子搭放面を凹状として、該 素子搭載面を挟む両面を凹状に形成した。上記本作明の リードフレースの製造を可能にするものである。そし て、第一のエッチング加工後、インナーリード先端部形 状を形成するためのパターンが形成された面側の用触さ **私た部分に耐エッチング作のあるエッチング抵抗唇を埋** め込んだ後に、第二のエッチング加工を行うことによっ り、インナーリード先端部の加工は、若材自体の厚さま り泣い、海内部を外形加工することとなり、鋭細加工が 可能となる。そして、数厚を全体的に強くせず、半時体 素子をパンプを介して搭放するインナーリード先端部形 |皮節域のみを消ぐして加工する為、加工時には、板厚を 全体的に薄くした場合と比べリードフレーム素材全体を 強固少ものとしている。

[0010]

 中、10はリートフレーム、11はインナーリード、1 1Aはインナーリート先端部。12はアウターリート 13はダムバー、14はフレーム部を示している。本実 旋腐のリードフレームは、131(a)に示すように、手 事体呆子をバンプを介して搭載するための(制作の)インサ **ーリード先端部11Aを有するインナーリード11と、** 該インナーリード11と一体となって達品された外部国 路と接続するためのアウターリード12、樹脂封止の際 の樹脂の法出を防ぐためのダムバー 13等を有するもの で、42%ニッケルー鉄合金を岩材とした。一体もので ある。インナーリード先端部11六の厚さは40ヵm ノンナーリード失数としてと世界のいうほか。 チェルル で、発度的には後半程にも分削えるものとなっている。 インナーリードビッチは0、12mmと、凶6(a)に 示す半奶体装置に用いられている従来のワイヤボンデイ ングを用いた多ピン(小ピッチ)のリードフレームと比 べて、狭いビッチである。木実陀网のリードフレームの インナーリード先端部11Aは、豚面が図2(c)、図 2(d)に示すように、半時体系子搭載面側と半時体系 子接俄面を挟む両側の面を凹状に形成している。半導体 20 **呈子搭裁両側が凹状であることによりパンプ部がインナ** ーリード先端部11人の面内に乗り易く、位冠スレが発 生してもパンプと先端面が接続し易い形状である。イン ナーリード先端部11Aの3面を凹状にしていることに より、概械的にも強いものとしている。

【0011】本実施圏のリードフレームを用いた樹脂月 正型の半導体装置の作製には、半導体素子の端子部との 接続にワイヤホンデイングを行わず、パンプによる接続 を行うものであるが、樹脂の財正、タムバーの切除等の 処理は、基本的に通常のリードフレームを用いてワイヤーの ボンデイング投続を施した生涯体装置と同じ処理で行う ことができる。図6(6)は、本実施例リードフレーム を用いた樹脂料止型半済体装置の収略構成を示した断面 倒である。

【0012】不允明のリートフレームの製造方法の実施。 倒を以下、同にそって説明する。 図4 は木在明の実施M ードフレームの製造方法を示すための。半近体業子をバ ンプを介して掲載するシナーリード先端部を含む要部に おける各工程画面図であり、ここで作製されるリードフ レームを示す平面関である[43 (a) のC1-C2部の 40 断面部についての関連工程団である。同1中、41はリ ードフレーム記材、42A、42Bはレジストパター ン、4.3は第一の開口部、4.1は第二の開口部、4.5は 第一の凹部、10は第二の凹部、47は半垣状面、48 はエッチング抵抗筋、10億インナーリート先端部を示 す。先ず、オピニニッグルー鉄合金がらなり、厚みかっ 0. 15mmのリートフレーム素材 11の画面に、重々 ロム酸カリウンを発光網とした水溶性 ケリインレジスト 至于有人为我们与北方公文中心被各国公司。例如即4个年

ターンイ2A、イ2日を形成した。(144(a)) 第一が閉口部15は、接のエッチング加工においてリー ドフレーム条件4 1 をこの間口部からベク状に掲述する ためのもので、レジストの第二の副口部44は、リード フレームの半導体素子をパンプを介して搭載するインサ ーリード先端部の形状を形成するためのものである。 第 一の閉口部43は、少なくともリードフレーム41ペン ナーリード先端部形成前域を含むが、核工程において、 デーピングの工程や、リードフレームを固定するクラン 10 プエ程で、ベタ状に彫蝕され部分的に薄くなった部分と の段差が邪魔になる場合があるので、エッチングを行う ナルアピノンナールード告型の終課的と呼んざりもだけだ。 大さめにとる必要がある。次いで、液温57年で、流度 48Be の塩化水工気溶液を用いて、スプレー圧 2. 5kg/ c ni:にて、レジストパターンが形成されたリ ードフレール番材41の両面をエッチングし、ベタ状 (平坦状) に腐蝕された第一の凹部45の深されがリー ドフレース部材の1~3に違した時点でエッチングを止 めた。(144(11))

この段階で、104(モ)に示すインナーリード先端部4 9部の(平面的な意味での)外形形状が実質的に作られ ている。上記第1回目のエッチングにおいては、リード プレーム条付41の両面から同時にエッチングを行った が、必ずしも両面から同時にエッチングする必要はな い。少なくとも、インナーリード先端部形状を形成する ための、所定形状の間口部をもつレジストパターン42 **おが形成された面側から路触派によるエッチング 加工を** 行い、腐価されたインサーリード先端部形成領域におい て、所定以エッチンク加工し止めることができれば良 い。本実範囲のように、第1回目のエッチングにおいて リードフレーム素材41の西面から同時にエッチングす る理由は、両面からエッチングすることにより、後述す る第2回目のエッチング時間を制縮するためで、レジス トパターン42B側からのみの片面エッチングの場合と 『比べ』第1回日エッチングと第2回日エッチングのトー タル時間が頻盛される。次いで、第二の開口部オー1個の。 腐蝕された第二の凹部46にエッチング収抗関48とし ての印エッチング性のあるホットメルト型ワックス(サ ・インクテエック社製の腹ワックス、聖爺MR「WB 6)を、ダイコータを出いて、協布し、ベタ状(平坝 秋)に腐蝕された第二の四部46に埋め込んだ。レジス トパターン42月上も該エッナング抵抗層するに連布さ れた状態とした。(四1(・)) エッチング抵抗壊するを、レジストバダーン 12BI 全 面に鉄箱する必要はないが、 第三の四部 4 むを なむ一部

にのみ物布すること(1罪し わに、関4 - c) に示すよう

に、第三の凹部すらとともに、第三の四十部31億余面

にエッチングは抗肝するを固布した。おお絶例で使用し

たなっずこの抵抗層(おお)でルカリ、解型というタス

ング時にある程度の条係性のあるものが、好ましく、特に、上記フックスに限定されず、UV酸化型のものでも良い。このようにエッチンク抵抗日48をインナーリード光端部の形状を形成するためのパターンが形成された両膊の原体された第二の凹部46に埋め込むことにより、後工程でのエッチング時に第二の凹部46が原姓されて大きくならないようにしているとともに、高精細なエッチング加工に対しての股極的な登及精強をしており、スプレー圧を高く(2.5k8/cm²)とすることができ、これによりエッチングが深さ方向に進行し場り、スプレー圧を高く(7.5k8/cm²)とすることができ、これによりエッチングが深さ方向に進行し場けてき、これによりエッチングが深さ方向に進行し場合でき、これによりエッチングが深さ方向に進行し場合である。この後、ヘク状(平地状)に腐蝕された第一つのロロボイト形成面積から、リードフトー人の特別を形成した。(四4(d))

この際、インナーリート先端部のエッチング形成面49 Sはインナーリード際にへこんだ凹状になる。また、先の第1回目のエッチング加工にて作収された。エッチング形成面495を見む2面もインナーリード側にへこんだ凹状である。次いで、点件、エッチング抵抗的48の除去、レジスト膜(レジストパターン42A、42B)の除去を行い、インナーリードカ端部49が微細加工された図4(a)に示すリードフレームを得た。エッチング抵抗射48とレジスト膜(レジストパターン42A、42B)の除去は水酸化ナトリウム水溶液により溶解除去した。

【① 0 1 3] 尚、上記実施例においては、エッチンク加工にて、図3 (a)に示ように、インナーリード先端部間上を設けた形状にして形成したものを得て、近体部1 5 をプレス等により切断除去して図1 (a)に示す形状を得る。図3 (a)に示すものを切断し、図1に示す形状にする際には、図3 (b)に示すように、適3 (b)の状態で、プレス等により返休部1 5 を切断除去し、図2 (a) の状態で、プレス等により近休部1 5 を切断除去し、図2 (a) の状態で、アレス等により近休部1 5 を切断除去し、図2 (a) の状態で、プレス等により近休部1 5 を切断除去し、図2 (a) のがたい、アンス等により近休部1 5 を介して花成した後、図6 (a)に示すフィヤボンディング接続のものと同様に、樹脈斜止をするが、下の体系子は、テーツをつけた状態のままで、図6 (b) のように搭載され、そのまま樹脂解針止される。

【0014】商、本方法によるインナーリード先端部4 25、9の繊細化加上は、第二の凹部本もの形状と、最終的に 11 得られるインナーリード先端部の厚きしに左右を入るも 42、ので、例えば、板厚(そうロル田まで激くすると、図4 43 (**)に示す。平用揺びを)000mとして、インナー 14 リード先端部とッチャンド、15mmまで微細加工可能 15となる。板厚(をうロル田程度まで道くし、平用編写を 16でロル田程度はように インナートード 大端部と ナウカコードには 17次のコードには 15次のコードには 15次のコードに 15分のコードに 15次のコードに 15分のコードに 15

pは更に狭いピッチまで作製が可能となる。 【0015】

【発明の効果】 本発明のリードフレームは、上記のよう に、半事体素子をバンプを介してインナーリード先端部 に搭数する、樹脂対正製半導体装置に用いられるリード フレームにおいて、パンプとパンプを搭載するインナー リード先端部との位置ズレが起きても、電気的接続がし 易いしのの提供を可能とするものであり、且つ、エッチ ング加工にてインナーリード先擔部の設備加工が可能な 構造としている。又、本発明のリードフレームの製造方 **法は、半導体装置の多端子化に伴う、リードフレームの** インナーリード先端部の小ピッチ化。簡細化に対応で き、且つ、牛蒡体装置作製のためのアセンフリT程や実 装工程等の接工程にも対比できる、上記本発明のリード フレームの設造を可能とするものである。 嬉局、本発明 は、半事体装証用のリードフレームで、半界体装証の多 選子化対応でき、且つ、半辺体装置作限の後工程にも対 比できる。高精細なリードフレームを提供することを可 能としている。

25 【図面の簡単な説明】

【図】】実施圏のリードフレーム

【図2】 実施例のリードフレームを設明するための図

【図3】エッチング後のリードフレームの形状等を説明 するための図

【図4】本発明天範囲のリードフレー人の製造工程図

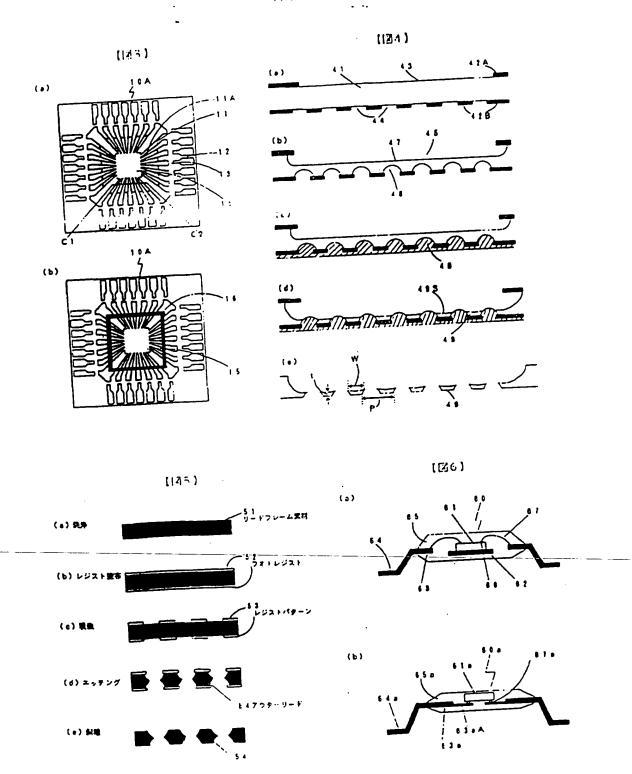
【図5】従来のリードフレー人のエッチング製造工程を 説明するための図

(196) 图斯对比型半两体装置的

【図7】従来のフリップチップ法を説明するための図

) 【符号の説明】

• 6	リードフレーム
10	インナーリード
1.1	インナーリード先端部
111	アウターリード
1 2	41.11-
1_3	フレーム部
1.4	• •
15	链体
16	テープ
20, 20 a	半恐体在了
21, 21a	バンプ
25, 25a	テープ
11	リードフレームを付
42A, 42b	レジストパターン
	第…の間口部
1.3	第二の間口部
1.1	第一の門部
15	第二の凹部
1.0	☆1041.00
1.7	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
1.8	医多种皮皮肤精制
	インターリート先輩部



2 - - 0003, FRST Version: 1,03,0002

[[47]

